

WIE FUNKTIONIERT DAS?

WETTER UND KLIMA

Herausgegeben und bearbeitet
von Meyers Lexikonredaktion

Wissenschaftliche Bearbeitung:
Prof. Dipl.-Met. Hans Schirmer,
Prof. Dr. Werner Buschner,
Dipl.-Met. Albert Cappel,
Dipl.-Met. Hans Georg Matthäus,
Dipl.-Met. Max Schlegel

Mit Unterstützung
des Deutschen Wetterdienstes

MEYERS LEXIKONVERLAG
Mannheim/Wien/Zürich

Inhalt

Grundlagen	10–127	Kondensations-, Sublimations- und Gefrierkerne	78
Was versteht man unter Wetter, Witterung, Klima?	10	Bildung und Auflösung von Wolken	80
Meteorologie – die Wissenschaft von Wetter und Klima	12	Wolkenklassifikation	82
<i>Die Atmosphäre – Zusammensetzung und Aufbau</i>	14–27	Nebel	86
Zusammensetzung der Atmosphäre	14	Niederschlagsbildung	88
Vertikaler Aufbau der Atmosphäre	16	Niederschlagsarten	90
Troposphäre	18	Wasserkreislauf	92
Stratosphäre	22	<i>Luftbewegungen – Ursachen und Zusammenhänge</i>	94–107
Ozonschicht	24	Luftdruckgradientkraft	94
Hohe Atmosphäre	26	Die ablenkende Kraft der Erdrotation	96
<i>Die meteorologischen Elemente – Meßtechniken und Meßverfahren</i>	28–43	Zentrifugalkraft	98
Luftdruck	28	Reibungskraft	100
Lufttemperatur	30	Divergenz und Konvergenz	102
Luftfeuchte	32	Vorticity	104
Wind	34	Turbulenz	106
Niederschlag	36	<i>Kleinräumige und großräumige Zirkulationen</i>	108–119
Strahlung	38	Land- und Seewind	108
Sichtweite	40	Berg- und Talwind	110
Fernerkundungsverfahren	42	Fallwinde	112
<i>Schichtung der Atmosphäre</i>	44–61	Monsune	114
Luftdruckabnahme mit der Höhe	44	Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre	116
Temperaturänderungen mit der Höhe	46	<i>Optische und luftelektrische Erscheinungen</i>	120–127
Adiabatische Zustandsänderungen	48	Optische Erscheinungen	120
Vertikale Feuchteverteilung	52	Elektrische Erscheinungen	124
Gleichgewichtszustände	54	Das Wetter – von der Beobachtung bis zur Vorhersage	128–205
Thermodynamische Diagrammpapiere	56	<i>Gewinnung, Sammlung und Verarbeitung synoptischer Daten</i>	128–141
Thermik und Konvektion	58	Wetterbeobachtung	128
Barotropie und Baroklinität	60	Beobachtungsnetze	132
<i>Energieumsätze in der Atmosphäre</i>	62–73	Wetterfernmeldenetze	134
Sonnenstrahlung	62	Datenverarbeitung	136
Einfluß der Atmosphäre auf die Sonnenstrahlung	64	Bodenwetterkarten	138
Strahlung der Erde und der Atmosphäre	66	Höhenwetterkarten	140
Wärmeumsatz an der Erdoberfläche	68	<i>Die Wetteranalyse – synoptische und numerische Verfahren</i>	142–147
Die globale Strahlungsbilanz	70	Synoptische Wetteranalysen	142
Der Energiezyklus in der Atmosphäre	72	Wetteranalyse durch den Computer	144
<i>Das Wasser in der Atmosphäre</i>	74–93	<i>Luftmassen</i>	148–151
Aggregatzustände des Wassers und Umwandlungsvorgänge	74	Luftmassen – Definition, Entstehung und Transformation	148
Wasserdampfsättigung	76	Luftmassenklassifikation	150

<i>Fronten und Frontalzonen</i>	152–163	Darstellungsformen	
Fronten und Frontalzonen	152	des Klimas	210
Entstehung von Fronten	154	<i>Analyse der klimatischen</i>	
Polarfront	156	<i>Verhältnisse</i>	212–225
Warmfronten	158	Die klimatologischen	
Kaltfronten	160	Wirkungsfaktoren	212
Okklusionen	162	Typisierung des Klimas	214
<i>Tiefdruckgebiete und</i>		Makro-, Meso und Mikro-	
<i>Hochdruckgebiete</i>	164–173	klima	216
Entstehung von Tiefdruck-		Lokalklimatisch bedeutsame	
gebieten	164	Phänomene	218
Die Idealzyklone	166	Ausbreitung von Luft-	
Lebenszyklus der Tiefdruck-		beimengungen	220
gebiete	168	Auswertung phänologischer	
Hochdruckgebiete	170	Daten	222
Das Wetter in Hochdruck-		Bioklimatische Wirkungs-	
gebieten	172	faktoren	224
<i>Die Höhenströmung</i>	174–179	<i>Klimaklassifikationen und</i>	
Formen und Entwicklung der		<i>Klimazonen</i>	226–231
Höhenströmung	174	Klimaklassifikationen	226
Kaltlufttropfen	176	Klimazonen	230
Strahlströme	178	<i>Spezielle Klimate</i>	232–245
<i>Großwetterlagen</i>	180–183	Meeresklima	
Typische Großwetterlagen	180	und Kontinentalklima	232
<i>Wirbelstürme</i>	184–187	Gebirgsklima	234
Tropische Wirbelstürme	184	Waldklima	236
Tornados und Tromben	186	Geländeklima	238
<i>Die Wettervorhersage</i>	188–207	Stadtklima	240
Die synoptische Methode der		Gebäudeklima	242
Wettervorhersage	188	Heilkimate	244
Numerische Methoden der		<i>Wichtige Anwendungsbereiche</i>	
Wettervorhersage	190	<i>der Klimatologie</i>	246–261
Statistische Methoden der		Klimatologie und Technik	246
Wettervorhersage	194	Klimatologie und Straßen-	
Wettervorhersagen für die		verkehr	248
Luftfahrt	196	Klimatologie und Luftverkehr	250
Wettervorhersagen für die		Klimatologie und	
Seefahrt	198	Seeschifffahrt	252
Wettervorhersagen		Klimatologie und Energie-	
für Wirtschaft		wirtschaft	254
und Gesundheitswesen	200	Klimatologie und Wasser-	
Verbreitung von Wetter-		wirtschaft	256
vorhersagen	202	Klimatologie und Land-	
Genauigkeit und Grenzen		wirtschaft	258
von Wettervorhersagen	204	Klimatologie und Gesund-	
		heitswesen	260
Das Klima – von den Datengrundlagen		<i>Das Klima in Vergangenheit</i>	
bis zur Anwendung klimatologischer		<i>und Gegenwart</i>	262–275
Forschungsergebnisse	208–275	Das Klimasystem	262
<i>Das Klima – Datenbasis und</i>		Paläoklima	264
<i>Darstellungsformen</i>	208–211	Eiszeiten und Warmzeiten	266
Klimadaten und ihre		Klimaveränderungen	268
Bearbeitung	208	Klimamodelle	270

Das Weltklimaprogramm	272	Schadstoffe in der Luft	284
Das nationale Klimaforschungsprogramm	274	Radioaktivität	286
Wetter- und Klimabeeinflussung	276–287	Organisationen	288–291
Wetterbeeinflussung	276	Die nationalen Wetterdienste	288
Lokale und regionale Klimabeeinflussungen	278	Internationale Organisationen	290
Die globale Klimabeeinflussung	280	Personenverzeichnis	293
Desertifikation	282	Register	295